Cator Telecom
Asesores en sistemas de comunicación

Sistema **Ret-Care**

(Llamada a Enfermera)

Terminal de Habitación: RCM-TH

Manual Técnico de Instalación **RCM-TH_CFE_Rev 1.5**

Índice

	Introducción	**3**
1.	**Consideraciones generales.**	**3**
2.	**Conexionado.**	**4**
3.	**Puentes J1 y J6.**	**6**
4.	**Configuración.**	**6**
5.	**Puesta en marcha.**	**6**
6.	**Programación del Teléfono Asistencial**	**7**
7.	**Caracterización de la Central Telefónica.**	**7**
8.	**Funcionamiento.**	**8**
9.	**Secuencias Parpadeo del LED.**	**10**
10.	**Características Técnicas.**	**11**

Introducción

- Previamente a la utilización de este manual técnico, el lector debe estar familiarizado con la información aportada en el Manual de Uso del Terminal RCM-TH.

1. Consideraciones generales.

- El terminal RCM-X puede presentarse en dos modelos diferentes, RCM-T y RCM-TH, según la caja que los contiene. En el modelo RCM-TH, la caja dispone de 2 pulsadores en el frontal para realizar las funciones de Presencia y Cancelación directamente desde el terminal.
- El terminal RCM-X se compone de dos módulos unidos a través de un conector de 38 pines. Un módulo de control y otro de conexionado.
- El módulo de control consiste en una PIH V1.5 adaptada y con un software específico. No son compatibles otras versiones de PIH anteriores ni la V1.5 usada para otros equipamientos.
- El módulo de conexionado con referencia PCH-MF1.X, incorpora algunos componentes para el control de las comunicaciones así como los conectores necesarios para el conexionado de los diferentes elementos.
- El módulo PCH-MF incorpora un interruptor que corta la alimentación de 24Vcc, permitiendo conectar y desconectar la PIH sin tener que actuar sobre la alimentación general.
- La toma de 24Vcc está duplicada para facilitar la conexión en cascada de varios terminales RCM-X.
- La conexión a la PBX está separada de las entradas para evitar errores en la conexión que puedan dañar la terminal. El tipo de conector también es diferente.
- La central telefónica debe permitir la marcación por tonos (DTMF) desde las extensiones.
- Todas las referencias de las conexiones están serigrafiadas en la placa de circuito impreso.

2. Conexionado:

- **Alimentación:**
  - La alimentación del terminal RCM-TX es a 24Vcc y puede provenir de una fuente local (Alimentador AC-DC) o bien a través de una fuente externa, directamente a 24 Vcc.
  - La conexión es mediante terminal roscado con tornillo.
  - El tipo de cable que admite el conector es: 22-14AWG. Sección 1.5 mm^2.
  - La tensión / corriente nominal del contacto es: 250 V / 15 A.
  - Las tomas vienen marcadas como (+24V – GND) y están duplicadas.
  - Debe comprobarse la correcta polaridad de la conexión para no dañar el terminal.

- **Central Telefónica:**
  - El par proveniente de la central debe conectarse en el conector marcado como PBX.
  - La tensión medida en este punto viene proporcionada por la central telefónica y su valor nominal es de -48Vcc. Este valor puede variar en alguna central telefónica.
  - La conexión es mediante terminal roscado con tornillo.
  - El tipo de cable que admite el conector es: 22-14AWG. Sección 1.5 mm^2.
  - La tensión / corriente nominal del contacto es: 250 V / 15 A.
  - La conexión PBX no tiene polaridad.

- **Teléfono Asistencial Manos Libres:**
  - La referencia del teléfono asistencial manos libres es TF-ASIS-ML.
  - El teléfono asistencial manos libres necesita 2 pares (4 hilos) para su correcto funcionamiento.
  - Los dos pares vienen marcados en la placa como TEL y DESC.
  - De los 4 hilos que deben llegar al teléfono a través de un conector RJ11 los dos centrales corresponden a la línea telefónica y deben conectarse en "TEL" y los dos externos son controlan el manos libres y deben conectarse en "DESC"
  - La conexión en el teléfono del conector RJ11 debe hacerse en la base "LINEA".
  - La conexión es mediante terminal de retención con muelle.
  - El tipo de cable que admite el conector es: 24-20AWG. Sección 1.0 mm^2
  - La tensión / corriente nominal del contacto es: 130 V / 6 A.
  - Las conexiones TEL y DESC no tienen polaridad.

- **Entradas:**
  - Dispone de 6 entradas marcadas (E1 ... E6) en un solo conector de 12 vías.
  - Cada entrada necesita dos hilos y deben estar libres de potencial.
  - La conexión es mediante terminal de retención con muelle.
  - El tipo de cable que admite el conector es: 24-20AWG. Sección 1.0 mm^2
  - La tensión / corriente nominal del contacto es: 130 V / 6 A.
  - Las conexiones E1 a E6 no tienen polaridad.

- **Salidas:**
  - Dispone de 4 salidas señaladas como (OUT1... OUT4).
  - Cada salida utiliza dos hilos.
  - Las salidas son a través de relé que cruza los dos terminales y permite dar continuidad a un circuito externo.
  - La corriente máxima de conmutación es de 2 A.
  - El tipo de cable que admite el conector es: 24-20AWG. Sección 1.0 mm^2
  - La tensión / corriente nominal del contacto es: 130 V / 6 A.
  - Las conexiones OUT1 a OUT4 no tienen polaridad.

3. **Puentes J1 y J6:**
   - El puente J6 debe estar **siempre** en la posición DC para que la placa de control se comporte como terminal RCM-X.
   - El puente J1 debe estar abierto en funcionamiento normal.

4. **Configuración:**
   - **Consideraciones generales de Programación:**
     - Todos los datos de configuración se pueden programar en el terminal RCM-X bien a través del Servidor de Control o bien localmente.
     - La **configuración de los terminales RCM-X debe hacerse desde el Servidor de Control.**

5. **Puesta en marcha :**
   - Para que funcione correctamente, el Terminal RCM debe estar configurado y con las conexiones hechas. Los pasos a seguir son:
     - Conectar la alimentación de 24 Vcc. Mantener el interruptor en OFF.
     - Conectar la extensión telefónica.
     - Conectar el teléfono asistencial y la señal de control para manos libres. Comprobar que hay audio.
     - Poner el interruptor en ON para activar la placa.
     - Programar el número de extensión propia y al menos la extensión de un Terminal de Control.
     - Programar los tiempos de configuración de la central telefónica. (Ver el manual de instalación y configuración para más detalles)
     - Poner interruptor en OFF y conectar las entradas y salidas previstas.
     - Finalmente activar el interruptor y el terminal ya está operativo.
   - Al poner en marcha el terminal, el led parpadea 5 veces indicando el estado de las programaciones de las extensiones de servicio. Ver información relativa a la señalización del led.
   - Posteriormente parpadea con una secuencia de ON-OFF de 1 segundo.
   - Para facilitar la instalación y el conexionado de los diferentes elementos, el Terminal RCM está dividido en dos módulos (control y conexionado) que se unen a través de un conector de 38 pines. De esta forma se pueden realizar todas las conexiones y al final conectar el módulo de control.

6. Programación del Teléfono Asistencial.

- El teléfono asistencial puede ser utilizado para informar al Sistema de Gestión de la Presencia del personal asistencial en la habitación, de la cancelación del aviso de llamada e incluso llamada de emergencia cuando haya hecho presencia la enfermera previamente.
- Para ello deberán programarse las teclas de los iconos con la secuencia de dígitos adecuada para cada una de las habitaciones.
- Deberá indicarse la extensión propia, la extensión de control con la que se ha de conectar y la acción que se quiera realizar.
- Debe diferenciarse si se ha de identificar o no la persona que realiza la función.
- Como ejemplo, la secuencias a programar para la habitación **211**, con la extensión de control asociada **213** serían:
  - **Sin identificación:**
    - Presencia: **213** P * 6 4 3 **2 1 1** * 5 1 4 1 1
    - Cancelación: **213** P * 6 4 3 **2 1 1** * 5 1 5 1 1
    - Emergencia: **213** P * 6 4 3 **2 1 1** * 5 1 1 1 1
  - **Con identificación. Código "C C C":**
    - **Presencia: 213 P * 6 4 3 2 1 1 * 7 8 4 4 + C C C**
    - **Cancelación: 213 P * 6 4 3 2 1 1 * 7 8 5 5 + C C C**
    - Emergencia: **213** P * 6 4 3 **2 1 1** * 7 8 1 1 + C C C
- Si hay identificación, debe marcarse el código de usuario "C C C" después de oír el segundo tono de confirmación. El código siempre será de 3 cifras.

7. Caracterización de la Central Telefónica.

Para poder integrar la central telefónica en el sistema Ret-Care deben determinarse algunos parámetros relacionados con las secuencias de tono y de timbre.

- El equipo **Test_PBX**, facilitado por Cator, proporciona estos datos al realizar un análisis de la PBX y enviar los datos obtenidos a través de un puerto serie.
- Una vez obtenidos los datos, deben introducirse en la pantalla Check del Servidor de Control y configurar todos los terminales desde el PC.

8. Funcionamiento :

- **Arranque inicial:**
  - Al poner en marcha el terminal RCM, este lee y almacena el estado de las entradas.
  - Cuando arranca la placa, el led parpadea 5 veces indicando si están programadas las extensiones de configuración. Si el parpadeo es lento indica que la extensión correspondiente está grabada. Si parpadea rápido no lo está. El orden de los 5 parpadeos es :

Ext. propia – Ext. Control 1 – Ext. Control 2 – Ext. Control 3 – Ext. de Servicio

- **Activación de Entradas:**
  - Al pulsar cualquier entrada, el terminal RCM activa las salidas, tal como estén configuradas en el Sistema de Gestión, de forma inmediata.
  - A continuación, el terminal RCM captura la línea telefónica aislando el teléfono y envía la información al Sistema de Gestión a través de la extensión, o extensiones de control programadas. El Sistema de Gestión responde indicando las acciones a realizar al RCM.
  - Cuando el terminal RCM recibe las órdenes, las ejecuta y las almacena para posteriores actuaciones.
  - Si la primera ext. de control no contesta, lo intenta con las que tenga programadas cada 4 segundos, hasta un máximo de 3 veces.
  - Cuando el Terminal RCM conecta con el Terminal de Control (RCM-TC), la duración de la comunicación depende de los datos a transmitir y recibir pero un valor típico es de 3-4 segundos.
  - Durante la comunicación el teléfono asistencial permanece aislado y no se puede usar.
  - Si se pulsa más de una entrada al mismo tiempo, se envían de forma paulatina, una tras otra, al conectar con el Sistema de Gestión.
  - Cuando se pulsa una entrada, no se valida ningún otro cambio en ella hasta pasados 10 segundos.

- **Comunicación de voz:**
  - En el Sistema de Gestión se configuran las actuaciones que se han de realizar en cada momento.
  - Podemos programar el Sistema de Gestión para que se establezca una comunicación de voz después de que se active alguna entrada en el RCM. En este caso cuando el personal de asistencia llame por teléfono a la extensión del RCM se establecerá de inmediato la comunicación en manos libres. El llamante recibe un tono de confirmación indicando el inicio de la comunicación.

- Para terminar la comunicación de voz el llamante debe pulsar el símbolo # y colgar. El teléfono manos libres se colgará de forma automática. Si el llamante cuelga el teléfono sin pulsar # el terminal RCM reconoce la señal de paso falta y cuelga también el teléfono, pero es un proceso más lento.
- Otra forma de establecer una comunicación en manos libres de forma automática es llamando al terminal RCM desde la extensión configurada como extensión de servicio en el terminal RCM. Esta opción sólo es válida si la central telefónica dispone de Caller ID interno.

- **Recepción de Datos :**
  - El terminal RCM puede recibir datos de actuación o de configuración durante la comunicación con el Sistema de Gestión, como consecuencia de la activación de una entrada.
  - También puede recibir datos de actuación o de configuración a iniciativa del Sistema de Gestión en cualquier momento. El trasvase de datos no se aprecia y el teléfono permanece aislado durante este tiempo.

- **Actuaciones desde el teléfono asistencial:**
  - Se puede utilizar el teléfono asistencial para activar la señal de Presencia del personal sanitario y la de Cancelación de un aviso.
  - El teléfono asistencial dispone de unos iconos representativos para realizar la presencia y la cancelación. Se pueden realizar estas funciones con o sin identificación del usuario.
  - El servicio técnico debe programar el teléfono asistencial en la forma adecuada.
  - La secuencia de activación sería:
    - Descolgar el teléfono y pulsar la tecla de la función que se desee.
    - Si no hay identificación, se oirá un tono de confirmación y una vez realizada la función el teléfono asistencial se colgará solo.
    - Si hay identificación, hay que esperar un segundo tono y posteriormente teclear el código personal de identificación. De igual manera el teléfono asistencial se colgará solo al finalizar.
  - Se dispone de un máximo de 4 segundos para empezar a marcar el código, después del segundo tono.

  La comunicación de datos entre RCM y el Sistema de Gestión se mantiene abierta siempre que se estén intercambiando información. Cuando pasan 5 segundos sin ningún intercambio de datos, la comunicación se corta liberándose los terminales y dando continuidad al teléfono asistencial para poder ser utilizado.

9. Secuencias Parpadeo del LED.

Funcionamiento normal.

Parpadeo secuencial con tiempos de ON - OFF de 1.000 - 1.000 mseg.

- **Arranque inicial:**

  5 secuencias de parpadeo indicando si tiene programadas las extensiones o no según:

  - Ext. propia – Ext. Control 1 – Ext. Control 2 – Ext. Control 3 – Ext. de Servicio.
  - Si la ext. está programada la secuencia es: ON = 1.000 mseg. OFF = 1.000 mseg.
  - Si la ext. NO está programada la secuencia es: ON= 250 mseg. OFF = 1.750 mseg.

- **Programación:**

  - Parpadeo secuencial más rápido con tiempos de ON – OFF de 150 - 150 mseg.
  - Testeo de secuencias de tono: Durante el proceso el led permanece encendido y al finalizar vuelve a parpadear con la secuencia de programación.
  - Testeo de secuencias de timbre: Durante 10 segundos el led permanece fijo y luego parpadea con la secuencia de programación.

- **Detección de Caller ID.**

  - Si la central telefónica dispone de señalización de llamante en FSK, el led modifica la secuencia normal de parpadeo durante la recepción de datos; aproximadamente 1,3 seg.
  - La secuencia es de 50 mseg. ON y 50 mseg. OFF.

10. Características Técnicas :

- Control por Microcontrolador de altas prestaciones trabajando a 20 Mhz.
- Configuración del terminal almacenada en E^2PROM.
- Módulos de control y conexionado, separables para facilitar la instalación.
- Interface telefónico para extensión de PBX.
- Detección de Caller-ID. Formato FSK – MDMF y SDMF
- Detector de tonos.
- Marcación / Detección y Señalización por DTMF.
- Hasta 6 entradas libres de potencial normalmente abierta o normalmente cerrada.
- Hasta 4 salidas a través de relé.
- Alimentación : 24Vcc
- Consumo máximo: 70 mA.
- Dimensiones: 140 x 110 x 35 mm.
- Peso Neto: 230 gr.
- Material: ABS
- Máxima corriente Relés de Salida: 2 A.
- Conectores para Entradas / Salidas / Teléfono. (Terminal de retención con muelle):
  - Tamaño del cable: 24-20AWG (Sección 1.0 mm^2)
  - Tensión / Corriente nominal: 130 V / 6 A.
- Conectores para Línea PBX / Alimentación / Señal auxiliar. (Terminal roscado con tornillo):
  - Tamaño del cable: 22-14AWG (Sección 1.5 mm^2)
  - Tensión / Corriente nominal: 250 V / 15 A.